

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-243343

(43)Date of publication of application : 31.08.1992

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

H04L 1/00

H04L 27/18

(21)Application number : 03-004246

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 18.01.1991

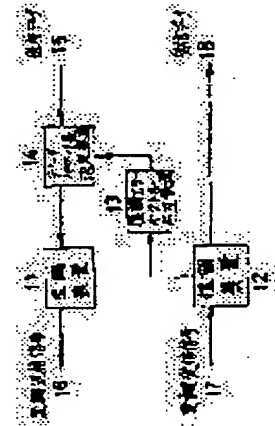
(72)Inventor : FUNAHASHI KAZUTOSHI

(54) PACKET COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an optimum transmission data packet length and to improve the communication efficiency by discriminating a state of a signal propagation path based on a magnitude of a demodulation error vector and applying optimum processing of a transmission data packet length of a MODEM.

CONSTITUTION: A data packet length decision device 14 of the system makes a transmission data 15 to a proper packet length, and a modulator 11 sends the result to a signal propagation path as a modulation transmission signal 16. A demodulator 12 demodulates a modulation reception signal 17 received from the signal propagation path into a reception data 18. In this case, based on the demodulation data demodulated by the demodulator 12, a demodulation error vector output device 13 gives a demodulation error vector representing the state of the signal propagation path to the device 14. The device 14 estimates the state of the signal propagation path from the inputted demodulation error vector and sets the data packet length to a packet length optimum to the state of the signal propagation path. A modulator side uses the optimized packet length and sends the packet data to an opposite modulator, then efficient communication is implemented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-243343

(43) 公開日 平成4年(1992)8月31日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56				
1/00	E	6942-5K		
27/18	B	7240-5K		
		8529-5K		
			H 0 4 L 11/20	1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-4246

(22) 出願日 平成3年(1991)1月18日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 舟橋 和年

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 宮井 暎夫

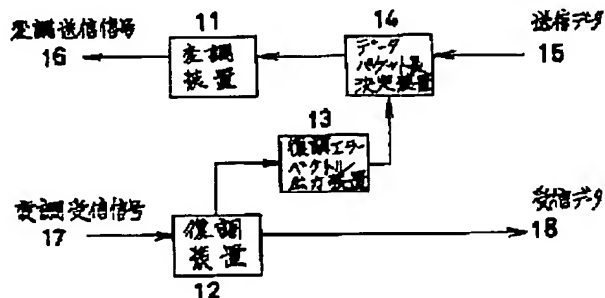
(54) 【発明の名称】 パケット通信方式

(57) 【要約】

【目的】 通信効率を高める。

【構成】 変復調装置の復調側に設けた復調エラーベクトル出力装置13より出力される復調エラーベクトルの大きさから信号伝播路の状態を判断し、信号伝播路の状態の判断結果に基づいてデータパケット長決定装置14により変復調装置の送信データのバケット長の最適化処理を行う。

【効果】 復調エラーベクトルの大きさから信号伝播路の状態を判断し、信号伝播路の状態の判断結果に基づいて変復調装置の送信データのバケット長の最適化処理を行うので、通信初期段階から最適な送信データのバケット長を得ることができ、不必要なデータの再送を避けることができ、通信効率を向上させることができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 広義の位相変調方法によりデジタル信号をアナログ信号に変換してエラー訂正プロトコルを含むパケット通信を行うパケット通信方式であって、変復調装置の復調側に設けた復調エラーベクトル出力装置より出力される復調エラーベクトルの大きさから信号伝播路の状態を判断し、前記信号伝播路の状態の判断結果に基づいてデータパケット長決定装置により前記変復調装置の送信データのパケット長の最適化処理を行うことを特徴とするパケット通信方式。

【請求項2】 広義の位相変調方法によりデジタル信号をアナログ信号に変換してエラー訂正プロトコルを含むパケット通信を行うパケット通信方式であって、変復調装置の復調側に設けた復調エラーベクトル出力装置より出力される復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を、信号伝播路の状態情報として相手側変復調装置の送信側に知らせ、前記信号伝播路の状態情報に基づいてデータパケット長決定装置により前記相手側変復調装置の送信データのパケット長の最適化処理を行うことを特徴とするパケット通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、有線回路を利用して、広義の位相変調方式によりエラー訂正プロトコルを含むパケット通信を実行する通信システムに利用されるパケット通信方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 有線回路を利用して、広義の位相変調方式によりエラー訂正プロトコルを含むパケット通信を実行する通信システムでは、データのバケット長の最適化は、信号伝播路の状態に合わせ、信号伝播路の状態が良い場合にはバケット長をより長くし、悪い場合にはバケット長をより短くするような操作で実行される。

【0003】 しかし、従来の技術では、信号伝播路の状態は、手前側変復調装置と相手側変復調装置との通信実行結果を基に決定される。すなわち、相手側変復調装置の復調側でエラーが検出された時、相手側変復調装置は手前側変復調装置に対し再送要求を行うが、その頻度を観察することにより、相手側変復調装置側の信号伝播路の状態が決定される。同様に、相手側変復調装置側の手前側変復調装置に対する再送要求の頻度の観察により、手前側変復調装置側の信号伝播路の状態が決定される。

【0004】 これを図6に示した従来の技術を使用したシステムのブロック図で説明する。図6は一つの変復調装置の構成を示すブロック図である。図6において、61は変調装置、62は復調装置である。63は相手側変復調装置からの再送要求の回数をカウントする再送要求回数計数装置、64は再送要求回数計数装置63の出力である再送要求回数のカウント値より送信データのバケット長を決定するデータバケット長決定装置である。6

2

5はデータ端末からの送信データ、66は変調送信信号、67は変調受信信号、68はデータ端末への受信データである。

【0005】 このシステムは、基本的には、送信データ65を適当なバケット長にして変調装置61で変調送信信号66として信号伝播路へ送り出す。また、信号伝播路から受け取った変調受信信号67を復調装置62で受信データ68に戻す。この際、復調装置62で復調されたデータ列に含まれている相手側変復調装置からの再送要求を再送要求回数計数装置63で検出し、再送要求回数をカウントする。データバケット長決定装置64では、再送要求回数計数装置63の出力であるカウント値を基に信号伝播路の状態を推察し、送信データ65のバケット長を決定する。

【0006】 データバケット長決定装置64で実行される信号伝播の状態の推察は、再送要求回数の頻度が多い程信号伝播路の状態が悪く、頻度が少ない程信号伝播路の状態は良いと判断する方式である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従来例では、データ通信初期段階では、最適バケット長が判らないので、信号伝播路の状態に関わらず、常に一定のデータ長を送信しなければならない。また、送信データのバケット長の最適化は、手前側変復調装置については相手側復調装置からの再送要求があるまで、相手側変復調装置については手前側変復調装置からの再送要求があるまで実行されない。しかも、この再送要求は、お互いにとっての相手側変復調装置の復調側でエラーを検出した結果、実行されるので、バケット長が最適化されるまでには試行錯誤の繰り返しが必要となり、不必要なデータバケットの再送をしなければならない等の問題点があり、通信効率を劣化させる要因となっていた。

【0008】 この発明の目的は、通信効率を高めることができるパケット通信方式を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明のパケット通信方式は、広義の位相変調方法によりデジタル信号をアナログ信号に変換してエラー訂正プロトコルを含むパケット通信を行うパケット通信方式であって、請求項1記載のパケット通信方式は、変復調装置の復調側に設けた復調エラーベクトル出力装置より出力される復調エラーベクトルの大きさから信号伝播路の状態を判断し、前記信号伝播路の状態の判断結果に基づいてデータバケット長決定装置により前記変復調装置の送信データのバケット長の最適化処理を行う。

【0010】 また、請求項2記載のパケット通信方式は、変復調装置の復調側に設けた復調エラーベクトル出力装置より出力される復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を、信号伝播路の状態情報として相手側変復調装置の送信側に知らせ、前記信号伝播路

3

の状態情報に基づいてデータパケット長決定装置により前記相手側変復調装置の送信データのパケット長の最適化処理を行う。

【0011】

【作用】信号伝播路を通った位相変調信号は信号伝播路の種々の特性によりエラーを含んだ信号となる。このエラーを含んだ受信信号は、復調側では、理想復調データ点からずれた他の復調データ点（実際の復調データ点）に移る。この理想復調データ点と実際の復調データ点とを結ぶベクトルが復調側で観察される復調エラーベクトルである。そして、この復調エラーベクトルの大小は、信号伝播路の状態および変復調装置の復調側でのエラー状態をきわめて良く反映する。

【0012】したがって、請求項1記載の発明では、復調エラーベクトル出力装置より出力される復調エラーベクトルの大きさから信号伝播路の状態を判断し、信号伝播路の状態の判断結果に基づいてデータパケット長決定装置により変復調装置の送信データのパケット長の最適化処理を行うので、通信初期段階から送信データのパケット長の最適化が行われ、不必要なデータの再送を避けることができ、通信効率を向上させることができる。

【0013】また、請求項2記載の発明では、復調エラーベクトル出力装置より出力される復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を、信号伝播路の状態情報として相手側変復調装置の送信側に知らせ、信号伝播路の状態情報に基づいてデータパケット長決定装置により相手側変復調装置の送信データのパケット長の最適化処理を行うので、通信初期段階から送信データのパケット長の最適化が行われ、不必要なデータの再送を避けることができ、通信効率を向上させることができる。

【0014】

【実施例】この発明の実施例として、CCITT V. 22bisの規格を例に前述した請求項1および請求項2記載の発明の実施例について各々説明する。図1は請求項1記載の発明に対応する第1の実施例のシステムにおける一つの変復調装置の構成を示すブロック図である。図1において、11は変調装置、12は復調装置である。13は復調エラーベクトル出力装置、14はデータパケット長決定装置である。15はデータ端末からの送信データ、16は変調送信信号、17は変調受信信号、18はデータ端末への受信データである。

【0015】図3はCCITT V. 22bisの場合の復調エラーベクトルを示す図で、31が理想復調データ点で、32が実際の信号伝播路の種々の特性の影響を受けたためのエラーを含んだ復調データ点で、33に示した矢印がこの場合の復調エラーベクトルである。図4はエラー訂正プロトコルを含んだ通信手順を示す図である。図4において、41は起呼側変復調装置のシーケンスを示し、42は着呼側変復調装置のシーケンスを示

4

す。43は相互の変復調装置の接続のためのプロトコル期間、44は相互の変復調装置の接続完了を受けた後のエラー訂正プロトコルの相互交渉期間、45はデータ通信実行期間である。

【0016】このシステムは、基本的には図4の通信手順に従い、送信データ15を適当なパケット長にして変調装置11で変調送信信号16として信号伝播路へ送り出す。また、信号伝播路から受け取った変調受信信号17を復調装置12で受信データ18に戻す。この際、復調装置12で復調された復調データを基に、復調エラーベクトル出力装置13は、信号伝播路の状態を示す復調エラーベクトルをデータパケット長決定装置14へ与える。データパケット長決定装置14では、入力された復調エラーベクトルから信号伝播路の状態を推察し、データパケット長をその信号伝播路の状態に最適なパケット長に設定する。変調側では、この最適化されたパケット長を使用し、相手側変復調装置に対しパケットデータの送信を行う。この結果、データ通信初期段階から、最適なパケット長を得ることができ、効率のよい通信を実行することができる。

【0017】図2は請求項2記載の発明に対応する第2の実施例のシステムにおける一つの変復調装置の構成を示すブロック図である。図2において、21は変調装置、22は復調装置である。23は復調エラーベクトル出力装置、24は復調エラーベクトル情報出力装置、25は相手側変復調装置からの復調エラーベクトル情報を検出する復調エラーベクトル情報検出装置、26は復調エラーベクトル情報検出装置25の出力である相手側変復調装置からの復調エラーベクトル情報より送信データのパケット長を決定するデータパケット長決定装置である。

【0018】27はスイッチで、復調エラーベクトル情報の交換の期間は復調エラーベクトル情報出力装置24側が閉じており、データ通信の期間はデータパケット長決定装置26側が閉じている。28はデータ端末からの送信データ、29は変調送信信号、210は変調受信信号、211はデータ端末への受信データである。図5は復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を相手側に知らせる通信手順を入れたエラー訂正プロトコルを含んだ通信手順を示す図である。図5において、51は起呼側変復調装置のシーケンスを示し、52は着呼側変復調装置のシーケンスを示す。53は相互の変復調装置の接続のためのプロトコル期間、54は相互の変復調装置の接続完了を受けた後のエラー訂正プロトコルの相互交渉期間、55は復調エラーベクトル情報の相互の交換期間、56はデータ通信実行期間である。

【0019】このシステムは、基本的には図5の通信手順に従い、送信データ28を適当なパケット長にして変調装置21で変調送信信号29として信号伝播路へ送り出す。また、信号伝播路から受け取った変調受信信号2

5

10を復調装置22で受信データ211に戻す。この際、復調装置22で復調された復調データを基に、復調エラーベクトル出力装置23は、信号伝播路の状態を示す復調エラーベクトルを復調エラーベクトル情報出力装置24へ与える。復調エラーベクトル情報出力装置24では、入力された復調エラーベクトルから信号伝播路の状態を推察し得る、復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を作成し、図5に示した期間55のタイミングで相手側に送信し、知らせる。相手側変復調装置では、この情報を基に信号伝播路の状態を推察し、送信するデータパケットのバケット長を最適化する。この通信手順が終了すると、スイッチ27は、データパケット長決定装置26側に切り替わり、最適化されたバケット長でデータ通信を実行できる。

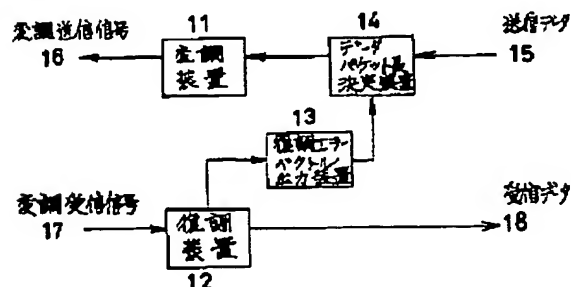
【0020】この実施例は、図5の期間55に示したような通信初期段階で、お互いの変復調装置は、信号伝播路の状態をよく反映する復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を交換することにより、お互いの信号伝播路の状態に最適な送信データのバケット長をデータ通信初期段階から得ることができ、効率のよい通信を実行できる。

【0021】

【発明の効果】請求項1記載のパケット通信方式によれば、復調エラーベクトルの大きさから信号伝播路の状態を判断し、信号伝播路の状態の判断結果に基づいて変復調装置の送信データのバケット長の最適化処理を行うので、通信初期段階から最適な送信データのバケット長を得ることができ、不必要なデータの再送を避けることができ、通信効率を向上させることができる。

【0022】また、請求項2記載のパケット通信方式によれば、復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を、信号伝播路の状態情報として相手側変復調装置の送信側に知らせ、信号伝播路の状態情報に基づいて相手側変復調装置の送信データのバケット長の最適化処理を行うので、通信初期段階から最適な送信データのバケット長を得ることができ、不必要なデータの再送を避けることができ、通信効率を向上させることができる。

【図1】



6

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図2はこの発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】図3はCCITT V. 22bisの場合の復調エラーベクトルを示す説明図である。

【図4】図4はエラー訂正プロトコルを含んだ通信手順を示すタイミング図である。

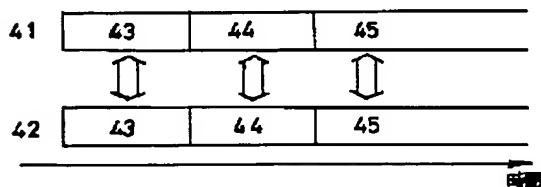
【図5】図5は復調エラーベクトルの大きさ、またはそれに相応する情報を相手側に知らせる通信手順を有するエラー訂正プロトコルを含んだ通信手順を示すタイミング図である。

【図6】図6は従来例の構成を示すブロック図である。

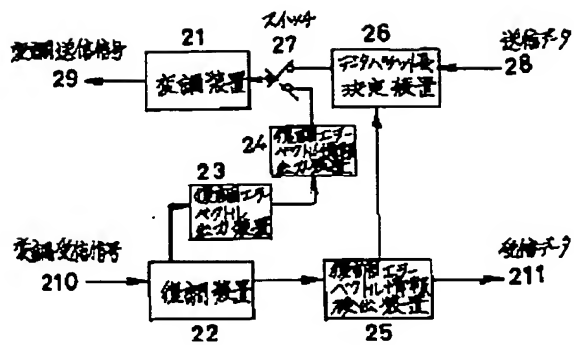
【符号の説明】

- 11 変調装置
- 12 復調装置
- 13 復調エラーベクトル出力装置
- 14 データパケット長決定装置
- 15 送信データ
- 16 変調送信信号
- 17 変調受信信号
- 18 受信データ
- 21 変調装置
- 22 復調装置
- 23 復調エラーベクトル出力装置
- 24 復調エラーベクトル情報出力装置
- 25 復調エラーベクトル情報検出装置
- 26 データパケット長決定装置
- 27 スイッチ
- 28 送信データ
- 29 変調送信信号
- 210 変調受信信号
- 211 受信データ
- 31 理想復調データ点
- 32 復調データ点
- 33 復調エラーベクトル

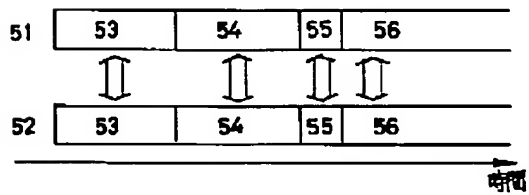
【図4】



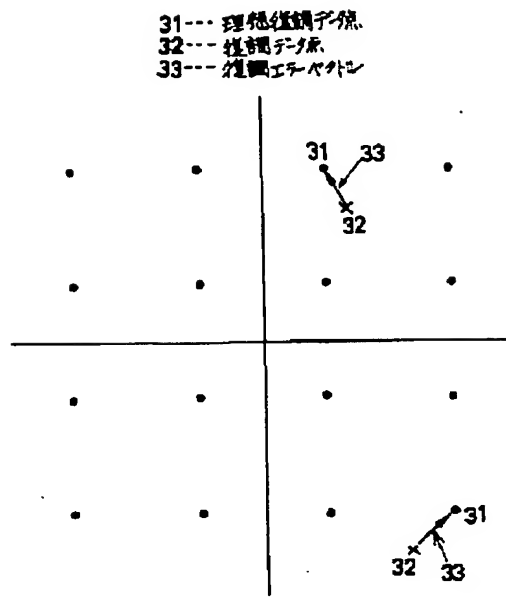
【図2】



【図5】



【図3】



【図6】

